

Mathematik * Jahrgangsstufe 7 * Konstruktionsaufgabe

Folgende Grundkonstruktionen solltest du beherrschen:

- Spiegelung eines Punktes P an einer Achse a
- Mittelsenkrechte $m_{[AB]}$ zur Strecke $[AB]$
- Winkelhalbierende w_β eines Winkels β
- Lot errichten im Punkt P einer Geraden g
- Lot fällen auf eine Gerade g von einem Punkt P , der nicht auf der Geraden liegt
- Parallele zu einer Geraden g durch einen Punkt P , der nicht auf der Geraden liegt
- Konstruktion eines rechten Winkels



Aufgabe 1

Platzbedarf: $\begin{matrix} 10 \\ 0 & 0 & 10 \\ 0 \end{matrix}$

Trage die Punkte $A(1/2)$, $B(8/1)$ und $C(6/9)$ sauber in ein Koordinatensystem ein und führe dann die folgenden Konstruktionen sauber durch.

- Fälle das Lot l von B auf AC . Der Schnittpunkt des Lots mit der Geraden heißt auch Fußpunkt. Kennzeichne den Fußpunkt des Lots l mit F und gib seine Koordinaten an.
- Konstruiere die Mittelsenkrechte $m_{[BC]}$. Die Mittelsenkrechte $m_{[BC]}$ und das Lot l schneiden sich im Punkt Z . Gib die Koordinaten von Z an.
- Konstruiere die Winkelhalbierende w_γ des Winkels $\gamma = \sphericalangle ACB$.
Es gibt einen Punkt P auf w_γ , der von den Punkten B und C gleich weit entfernt ist. Kennzeichne diesen Punkt in deiner Konstruktion und gib seine Koordinaten an.
Bestimme mit dem Geodreieck den Abstand \overline{PC} und \overline{PB} möglichst genau.

Aufgabe 2

Platzbedarf: $\begin{matrix} 5 \\ 4 & 0 & 6 \\ 5 \end{matrix}$

Trage die Punkte $A(1/4)$, $B(5/1)$ und $C(-2/2)$ in ein Koordinatensystem ein.

- Konstruiere die Mittelsenkrechte $m_{[AB]}$ der Strecke $[AB]$. Kennzeichne den Mittelpunkt der Strecke $[AB]$ mit M .
- Der Kreis $k(C; r = \overline{CM})$ schneidet die Mittelsenkrechte $m_{[AB]}$ in den beiden Punkten M und T . Kennzeichne den Punkt T und gib seine Koordinaten an.
- Fälle das Lot ℓ von A auf CT . Kennzeichne den Fußpunkt des Lotes mit F .
- Gib die Koordinaten von F an und miss möglichst genau die Streckenlänge $d = \overline{AF}$. (Man sagt: A hat von CT den Abstand $d = \overline{AF}$.)

Mathematik * Jahrgangsstufe 7 * Konstruktionsaufgabe * Lösungen

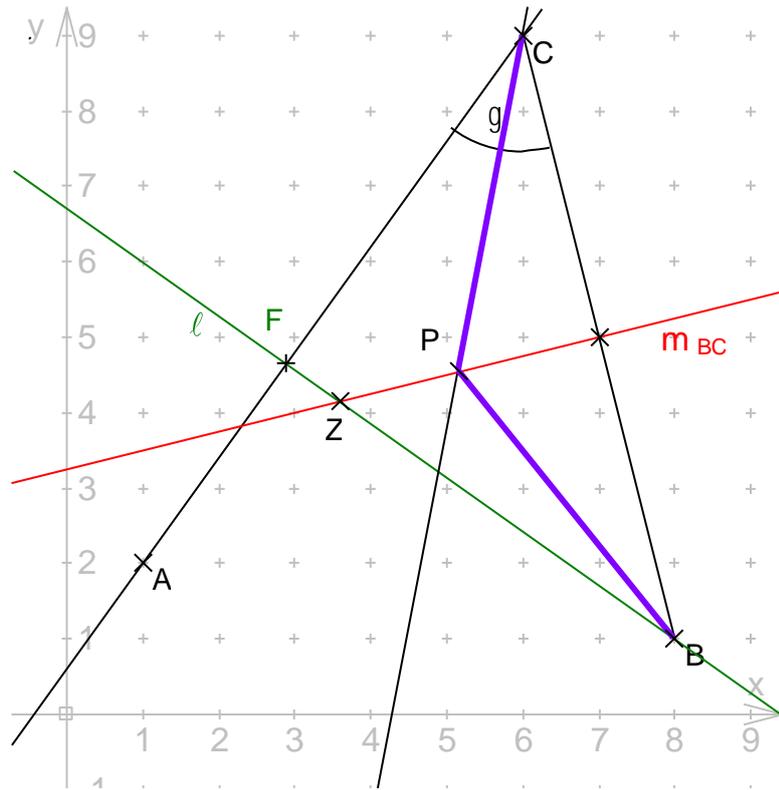
Aufgabe 1

F(2,89 / 4,65)

Z(3,59 / 4,15)

P(5,15 / 4,54)

$$\overline{PC} = \overline{PB} = 4,54$$



Aufgabe 2

T(-1,08 / -2,94)

F(-2,26 / 3,39)

$$\overline{AF} = 3,32$$

